



Komparasi hasil belajar geometri pada siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif dilengkapi aplikasi swishmax, pembelajaran kooperatif tanpa swishmax, dan model pembelajaran konvensional

Sahrir, Tanwey Gerson Ratumanan

Universitas Pattimura Ambon

Email: spratumanan@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini diarahkan untuk mengkaji penerapan pembelajaran kooperatif yang dilengkapi dengan aplikasi *Swishmax*. Penelitian dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 20 Ambon, dengan menggunakan jenis penelitian quasi experimental. Kelas pertama dijadikan kelas eksperimen 1, menggunakan model pembelajaran kooperatif dilengkapi dengan aplikasi Swishmax. Kelas kedua dijadikan kelas eksperimen 2, menggunakan model pembelajaran kooperatif tanpa aplikasi Swishmax. Kelas ketiga dijadikan kelas kontrol, menggunakan pembelajaran konvensional. Data berupa hasil tes, dianalisis menggunakan uji Analisis Varians Satu Jalur yang dilanjutkan dengan uji Tukey's HSD. Dari analisis tersebut diperoleh: (1) Terdapat perbedaan hasil belajar Geometri yang signifikan antara kelas yang menggunakan aplikasi *swishmax* berbantuan model pembelajaran kooperatif, model pembelajaran kooperatif tanpa aplikasi *swishmax* dan model pembelajaran konvensional; dan (2) Hasil belajar Geometri siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif berbantuan aplikasi Swishmax lebih tinggi dari kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tanpa aplikasi Swishmax dan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Pembelajaran Kooperatif, Swishmax

Received: 10 February 2018 / Accepted: 21 May 2018 / Published Online: 28 June 2018

PENDAHULUAN.

Matematika merupakan mata pelajaran yang memberikan banyak manfaat terutama dalam penataan nalar siswa dan pengembangan kemampuan pemecahan masalah. Sayangnya banyak siswa kurang menyukai matematika dan menganggap matematika sebagai pelajaran yang sukar dan bahkan menakutkan. Hal ini mungkin saja karena pengajaran yang dilakukan selama ini kurang menarik, cenderung menampilkan matematika sebagai sebuah sistem yang kaku, terdiri atas teorema, sifat-sifat, rumus, dan angka-angka tanpa konteks atau tanpa

dihubungkan dengan realitas di sekitar siswa. Pengajaran juga seringkali dilakukan dengan mengabaikan aktivitas aktif siswa dan tidak melibatkan media yang dapat memungkinkan Materi pelajaran lebih mudah dipahami. Menurut Ratumanan (2015: 20), pengajaran matematika saat ini kurang memberikan perhatian pada aktivitas siswa. Guru terlalu mendominasi kegiatan belajar mengajar, akibatnya proses pembelajaran di kelas menjadi monoton dan tidak bermakna yang berdampak negatif terhadap matematika.

Dari pengamatan terhadap pembelajaran matematika pada SMP-SMP di kota Ambon diketahui beberapa guru mengajar tanpa menggunakan media, beberapa guru menggunakan chart, beberapa guru menggunakan power point. Tidak ditemukan guru yang mengajar menggunakan software aplikasi matematika. Umumnya guru juga tidak mengembangkan bahan ajar, dan hanya menggunakan buku teks matematika.

Dari pengamatan di kelas, diskusi dengan guru matematika, serta wawancara oleh beberapa siswa kelas IX, diperoleh informasi bahwa bangun ruang merupakan salah satu Materi matematika yang dianggap sulit. Siswa kesulitan membayangkan bagian-bagian mana merupakan diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal, dan sebagainya, siswa juga kesulitan dalam menentukan luas permukaan dan volume khususnya kubus dan balok. Hal ini mungkin disebabkan guru jarang menggunakan media dalam pembelajaran geometri. Umumnya bangun geometri hanya digambar di chart atau digambar di papan tulis, atau siswa diminta mengamati gambar pada buku teks. Pembelajaran geometri akan lebih menarik dan membantu siswa dalam proses visualisasi jika disajikan model-model bangun ruang atau menggunakan media visual.

Swishmax merupakan salah satu aplikasi yang ditawarkan dewasa ini, yang mendukung adanya tampilan berupa audio visual, karena dalam aplikasi *Swishmax* materi pembelajaran dapat dibuat dalam bentuk teks, audio, video, serta gambar dalam bentuk animasi sehingga materi pembelajaran yang disajikan menjadi lebih bagus dan menarik. Hasil penelitian Kamaya (Wulandari & Afghonani, 2015: 79), menunjukkan bahwa *Swishmax* mampu meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan media hasil teknologi cetak. Dengan munculnya media ini, pembelajaran tidak lagi terbatas pada papan tulis dan buku sehingga

dapat memudahkan guru dalam mengelolah dan menyampaikan materi pembelajaran.

Selain ketepatan memilih media dalam pembelajaran, ketentuan pemilihan model juga mengambil peran penting dalam menentukan keberhasilan dalam pembelajaran. Pemenuhan keinginan untuk saling bergaul sesama siswa dan guru serta orang lain, merupakan salah satu upaya untuk memenuhi kebutuhan sosial siswa (Sardiman, 2016: 114). Dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa tersebut, peneliti menyarankan menggunakan model pembelajaran kooperatif. Menurut Lundgren (1994, dalam Ratumanan, 2016), pembelajaran kooperatif memanfaatkan kecenderungan peserta didik untuk berinteraksi. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa dalam *setting* kelas, peserta didik lebih banyak belajar dari satu teman ke teman lainnya di antara sesama peserta didik bila dibandingkan dengan belajar dari gurunya. Penelitian juga menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif memiliki dampak yang amat positif terhadap peserta didik yang rendah hasil belajarnya. Menggunakan pembelajaran kooperatif untuk peserta didik dengan hasil belajar rendah, antara lain dapat meningkatkan motivasi, meningkatkan hasil belajar, retensi atau penyimpanan materi pelajaran lebih lama.

Berdasarkan uraian diatas, dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu (1) Bagaimana hasil belajar siswa Kelas VIII SMP Negeri 20 Ambon yang menggunakan aplikasi *swishmax* berbantuan model pembelajaran kooperatif?, (2) Bagaimana hasil belajar siswa siswa Kelas VIII SMP Negeri 20 Ambon yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tanpa aplikasi *swishmax*?, (3) Bagaimana hasil belajar siswa siswa Kelas VIII SMP Negeri 20 Ambon yang menggunakan model pembelajaran konvensional?, (4) Apakah ada Perbedaan hasil belajar siswa Kelas VIII SMP Negeri 20 Ambon yang menggunakan aplikasi *swishmax* berbantuan model pembelajaran kooperatif, model pembelajaran kooperatif tanpa aplikasi *swishmax*, dan model pembelajaran konvensional pada materi kubus dan balok.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi ekesperimental research*). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII

SMP Negeri 20 Ambon yang terdiri dari tiga kelas yaitu kelas VIII₁, VIII₂, dan VIII₃, dengan rata-rata kemampuan awal setiap kelas relative sama. Kelas pertama dijadikan kelas eksperimen 1, yakni menggunakan model pembelajaran kooperatif dilengkapi aplikasi Swishmax. Kelas kedua dijadikan kelas eksperimen kedua, yakni menggunakan model pembelajaran kooperatif tanpa Swishmax. Kelas ketiga dijadikan kelas control, yakni menggunakan pembelajaran konvensional.

Untuk penelitian ini dikembangkan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Bahan Ajar (BA) yang dibuat dalam aplikasi *swishmax*. Juga dikembangkan instrument penilaian berupa tes hasil belajar siswa.

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensia. Analisis deskriptif menggunakan acuan konversi skala lima menurut Bloom, dkk (Ratumanan, T. G., & Laurens, Th, 2015). Analisis inferensial menggunakan Uji Analisis Varians Satu Jalur yang dilanjutkan dengan uji Tukey's HSD. Sebelum menggunakan uji dimaksud, terlebih dulu dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Analisis statistic dilakukan dengan menggunakan bantuan software *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) 20.0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Tes

Setelah proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol selesai dilakukan, selanjutnya diadakan tes akhir. Hasil tes akhir siswa pada ketiga kelas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Belajar Siswa

Kualifikasi	Nilai	Jumlah Siswa		
		Kelas Eksperimen Satu	Kelas Eksperimen Dua	Kelas Kontrol
Sangat Tinggi	$x > 90$	-	-	-
Tinggi	$75 < x \leq 90$	13	10	2
Sedang	$60 < x \leq 75$	4	6	6
Rendah	$40 < x \leq 60$	3	3	10
Sangat Rendah	$x \leq 40$	-	1	2

Berdasarkan tabel hasil belajar di atas terlihat bahwa ketiga kelas yaitu eksperimen satu, eksperimen dua dan kontrol tidak terdapat siswa yang mempunyai kualifikasi sangat tinggi. Untuk kualifikasi tinggi terdapat 13 siswa pada kelas eksperimen satu, 10 siswa pada kelas eksperimen dua dan 2 siswa pada kelas kontrol. Terdapat 4 siswa dari kelas eksperimen satu, 6 siswa kelas eksperimen dua dan 6 siswa kelas kontrol, yang berada pada kualifikasi sedang. Siswa yang memperoleh nilai dengan kualifikasi rendah pada kelas eksperimen satu dan kelas eksperimen dua sebanyak 3 siswa, sedangkan kelas kontrol sebanyak 10 siswa, dan pada kualifikasi sangat rendah tidak ada siswa pada kelas eksperimen satu sedangkan kelas eksperimen dua terdapat 1 siswa dan kelas kontrol sebanyak 2 siswa.

Uji prasyarat analisis

a. Uji Normalitas

Untuk mengetahui sampel yang digunakan normal atau tidak, maka dilakukan uji normalitas dengan menggunakan perhitungan *Chi-square* dan diperoleh hasil pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Sig.	α
Eksperimen Satu (X_1)	0.978	0.05
Eksperimen Dua (X_2)	0.995	
Kontrol (X_3)	1.00	

(diambil dari *output* SPSS 20.0)

Ketentuan berdistribusi normal apabila nilai Asymp Sig. (2-tailed) lebih besar dari taraf signifikansi. Berdasarkan hasil uji *Chi-square* diatas diperoleh nilai Sig. X_1 sebesar 0.978, Sig. X_2 sebesar 0.995, X_3 sebesar 1.00. Oleh karena ketiga data variabel tersebut memiliki nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikansi 5% (0.05) maka dapat dinyatakan bahwa data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui homogenitas varians dari masing-masing kelompok sampel. Untuk kebutuhan ini digunakan *Uji Levene* seperti yang tertera pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Kelas	Sig.	A
Eksperimen Satu	0.215	0.05
Eksperimen Dua		
Kontrol		

(diambil dari *output* SPSS 20.0)

Pada tabel 3 terlihat bahwa nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari 5% (0.05) yaitu $0.215 > 0.05$. Jadi dapat disimpulkan bahwa varian ketiga kelompok data yaitu kelas VIII₁, kelas VIII₂, dan kelas VIII₃ adalah homogen.

Pengujian Hipotesis

Dari perhitungan F hitung dengan menggunakan SPSS 20.0, diperoleh hasil sebagaimana disajikan pada table berikut.

Tabel 4. Perbandingan Harga F_{tabel} dan F_{hitung}

Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}
Eksperimen dan Kontrol	7.726	3.16 ($\alpha = 5\%$)

(diambil dari *output* SPSS 20.0)

Dari Tabel 4 diperoleh $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ ($7.726 > 3.16$), maka H_0 ditolak atau terdapat perbedaan hasil belajar dari ketiga model pembelajaran tersebut. Dengan demikian, disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 20 Ambon yang menggunakan Aplikasi *Swishmax* berbantuan model pembelajaran Kooperatif, model pembelajaran Kooperatif tanpa Aplikasi *Swishmax* dan model pembelajaran Konvensional pada materi kubus dan balok.

Selanjutnya, untuk menentukan model pembelajaran yang lebih baik diantara ketiga model pembelajaran yang digunakan akan diperlihatkan nilai rata-rata hasil belajar siswa dari ketiga kelas model pembelajaran tersebut yang dapat disajikan Tabel 5.

Tabel 5. Skor Rata-Rata Hasil Belajar Geometri

Kelas	M_x
Eksperimen Satu	74.96
Eksperimen Dua	70.58
Kontrol	57.84

Pada tabel deskripsi dapat diketahui bahwa rata-rata hasil belajar siswa tertinggi adalah kelas yang menggunakan Aplikasi *Swishmax* berbantuan model pembelajaran Kooperatif yaitu 74.86, kemudian model pembelajaran Kooperatif tanpa Aplikasi *Swishmax* yaitu 70.58 dan terendah adalah model pembelajaran konvensional yaitu 57.84.

Lebih lanjut untuk mengetahui model pembelajaran yang lebih baik diantara ketiga model pembelajaran yang digunakan, maka dilakukan uji lanjutan atau analisis pasca anova dengan menggunakan Tukey's HSD diperoleh hasil seperti pada tabel 6.

Tabel 6. Perbedaan Rata-Rata Antar Kelompok

	X ₁	X ₂	X ₃
X ₁	-	4.38	17.12
X ₂	4.38	-	12.74
X ₃	17.12	12.74	-

Dari uji Tukey's HSD dengan menggunakan program SPSS 20.0, diperoleh nilai HSD = 10.876. Nilai HSD ini selanjutnya dibandingkan dengan perbedaan rata-rata antar kelompok sebagaimana disajikan pada Tabel 6. Diperoleh bahwa $|\bar{x}_1 - \bar{x}_3| > 10,876$, sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar geometri antara siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dilengkapi *Swishmax* dengan siswa yang menggunakan model pengajaran konvensional. Demikian pula $|\bar{x}_2 - \bar{x}_3| > 10,876$, sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar geometri antara siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tanpa *Swishmax* dengan siswa yang menggunakan model pengajaran konvensional. Sedangkan untuk kelas eksperimen pertama dan kedua, hasilnya tidak berbeda secara signifikan.

Dengan memperhatikan skor rata-rata sebagaimana disajikan pada Tabel 5, diketahui bahwa skor rata-rata kelas eksperimen 1 lebih tinggi dari kelas lainnya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kelas yang menggunakan *aplikasi swishmax* berbantuan model pembelajaran kooperatif lebih unggul diantara ketiga model pembelajaran tersebut

Pembahasan

Pembelajaran matematika yang menggunakan Aplikasi *Swishmax* berbantuan model pembelajaran Kooperatif (kelas eksperimen satu), model pembelajaran Kooperatif tanpa Aplikasi *Swishmax* (kelas eksperimen dua), dan model pembelajaran Konvensional (kelas kontrol) menghasilkan hasil belajar yang berbeda. Kelas eksperimen satu memiliki mean (\bar{x}) = 74.96, kelas eksperimen dua memiliki mean (\bar{x}) = 70.58, dan kelas kontrol memiliki mean (\bar{x}) = 57.84. Ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan Aplikasi *Swishmax* berbantuan model pembelajaran Kooperatif lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran Kooperatif tanpa aplikasi *Swishmax*, dan model pembelajaran Konvensional.

Hal ini di sebabkan karena Aplikasi *Swishmax* dilengkapi dengan fitur-fitur pembuat bangun seperti garis, elips, segiempat, kurva, gerak animasi, dan dapat di lengkapi dengan Audio berupa penjelasan materi atau instrumen yang membuat siswa tidak bosan dalam belajar. Kemudian, dengan bantuan model model pembelajaran kooperatif siswa lebih leluasa bekerja sama dalam kelompoknya, karena Menurut Scot (Ali dan Muhlisrarini, 2014: 159), pembelajaran kooperatif merupakan suatu proses penciptaan lingkungan pembelajaran kelas yang memungkinkan mahasiswa bekerja sama dalam kelompok kecil yang heterogen.

Kelas yang menggunakan Aplikasi *Swishmax* berbantuan model pembelajaran kooperatif, membuat suasana pembelajaran lebih berbeda, siswa terlihat tertarik dan serius memperhatikan materi yang di sampaikan. Siswa juga lebih memahami materi. Hal ini terlihat dari keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan guru. Hal ini sesuai dengan pendapat Farahsanti dan Exacta (2016: 51), penggunaan media *Swishmax* pada proses pembelajaran matematika dimungkinkan dapat membuat siswa lebih bersemangat dalam belajar matematika sehingga hasil belajar akan lebih baik. Di sisi lain, menyebabkan guru juga lebih mudah menyampikan isi materi bangun ruang sisi datar yaitu kubus dan balok.

Penggunaan Aplikasi *Swishmax* berbantuan model pembelajaran Kooperatif juga membuat siswa lebih aktif dalam menyelesaikan LKS yang diberikan. Masing-masing anggota kelompok saling bekerja sama dalam menyelesaikan masalah atau mengerjakan LKS. Dalam aktivitas belajar pada

kelompok eksperimen 1, semua anggota kelompok sangat aktif dan antusias, baik pada saat memperhatikan demonstrasi dengan menggunakan aplikasi *swishmax*, berdiskusi dalam kelompok, maupun dalam mengerjakan LKS dan presentasi. Kondisi ini tentunya sangat bermanfaat dan memberikan dampak positif terhadap penguasaan Materi dan daya retensi siswa.

Pada kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tanpa aplikasi *swishmax* ini tidak jauh berbeda dengan kelas yang menggunakan aplikasi *swishmax* berbantuan model pembelajaran kooperatif. Aktivitas yang dilakukan juga hampir sama yaitu pada proses pembelajaran guru menyampaikan pokok-pokok materi tetapi tidak menggunakan aplikasi *swishmax*, sekaligus guru juga sebagai fasilitator yang siap membantu kelompok yang mengalami masalah dalam menyelesaikan LKS yang diberikan. Siswa pada kelas ini juga dapat leluasa untuk berdiskusi dengan teman kelompoknya masing-masing.

Saat guru menyampaikan materi pada kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tanpa aplikasi *swishmax*, siswa hanya terfokus pada penyampaian dari guru tanpa ada tindakan lanjut dari siswa. Hal tersebut terlihat saat guru memberikan pertanyaan yang ada kaitannya dengan materi yang disampaikan sekaligus ada hubungannya dengan LKS yang nantinya akan dibagikan kepada siswa, tetapi siswa yang dapat menjawab pertanyaan tersebut hanya beberapa saja. selain itu, ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan guru saat menyampaikan materi. Akibatnya pada saat mengerjakan LKS, ada beberapa siswa yang tidak aktif dalam kelompoknya. Kondisi seperti ini jelas mempengaruhi kinerja kelompok dan tingkat penguasaan materi pembelajaran pada setiap anggota kelompok.

Pada kelas kontrol, digunakan model pembelajaran konvensional. Guru menjelaskan materi sementara siswa hanya fokus kepada yang disampaikan guru dan mencatat seperlunya. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan merespon kembali apa yang ditanyakan siswa. Jika tidak ada pertanyaan, maka guru akan melanjutkan materi pada materi selanjutnya, sehingga siswa terlihat bosan dalam mengikuti materi pembelajaran. Selain itu, pada proses pembelajaran hanya siswa-siswa tertentu saja yang memperhatikan guru, sedangkan siswa yang lain duduk diam dan hanya menerima informasi. Cara penerimaan informasi kurang efektif karena siswa hanya menerima apa yang

disampaikan oleh guru. Pada saat pemberian latihan siswa hanya terfokus dengan rumus dan contoh yang diberikan, pengembangan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah kurang diperhatikan, sehingga siswa merasa kesulitan dalam mengerjakan soal latihan, bahkan ada beberapa siswa yang mengeluh dengan soal latihan yang diberikan karena sedikit berbeda dengan contoh soal.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan serta pembahasan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 20 Ambon menunjukkan tidak terdapat siswa yang mempunyai kualifikasi baik sekali pada ketiga kelas yaitu kelas yang menggunakan aplikasi *swishmax* berbantuan model pembelajaran kooperatif sebagai kelas eksperimen satu, kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tanpa aplikasi *swishmax* sebagai eksperimen dua dan model pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol. Untuk kualifikasi tinggi terdapat 13 siswa pada kelas eksperimen satu, 10 siswa pada kelas eksperimen dua dan 2 siswa pada kelas kontrol. Pada kualifikasi sedang sebanyak 4 siswa dari kelas eksperimen satu, 6 siswa dari kelas eksperimen dua dan kelas kontrol. Siswa yang memperoleh nilai dengan kualifikasi rendah pada kelas eksperimen satu dan kelas eksperimen dua sebanyak 3 siswa, sedangkan kelas kontrol sebanyak 10 siswa, dan pada kualifikasi sangat rendah tidak ada siswa pada kelas eksperimen satu sedangkan kelas eksperimen dua terdapat 1 siswa dan kelas kontrol sebanyak 2 siswa.
2. Terdapat perbedaan hasil belajar Geometri yang signifikan antara kelas yang menggunakan aplikasi *swishmax* berbantuan model pembelajaran kooperatif, model pembelajaran kooperatif tanpa aplikasi *Swishmax*, dan model pembelajaran konvensional. Hasil belajar Geometri siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif berbantuan aplikasi *Swishmax* lebih tinggi dari kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tanpa aplikasi *Swishmax* dan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, H. M. H., & Muhlisarini. (2014). *Perencanaan dan pembelajaran matematika*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Farahsanti, I., & Exacta, A. P. (2016). Pendekatan pembelajaran metakognitif dengan media flash swishmax pada pembelajaran matematika SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika (JP2M)*, 2(2). DOI: <http://dx.doi.org/10.29100/jp2m.v2i2.205>
- Ratumanan, T. G. (2016). *Inovasi pembelajaran*. Bandung: Bandung: Alfabeta.
- Ratumanan, T. G. (2015). *Belajar dan pembelajaran serta faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Surabaya: Unesa University Press.
- Ratumanan, T. G., & Laurens. (2015). *Penilaian hasil belajar pada tingkat satuan pendidikan*. Yogyakarta: Pensil Kumanika.
- Sardiman. (2009). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sardiman. (2012). *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Wulandari, A. A., & Afghohani. (2015). Penggunaan flas swishmax sebagai media pembelajaran statistika matematika. *Journal Magistra*, XXVII (94)